

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局



(43)国際公開日  
2001年4月19日 (19.04.2001)

PCT

(10)国際公開番号  
WO 01/26938 A1

(51)国際特許分類7:

B60R 22/46

(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 尼野順也  
(AMANO, Junya) [JP/JP]; 〒679-2122 兵庫県姫路市豊  
富町御蔭690-1 Hyogo (JP).

(21)国際出願番号:

PCT/JP00/07116

(74)代理人: 弁理士 梶 良之, 外(KAJI, Yoshiyuki et  
al.); 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目14  
番22号 リクルート新大阪ビル Osaka (JP).

(22)国際出願日:

2000年10月13日 (13.10.2000)

(81)指定国(国内): CA, CZ, KR, US.

(25)国際出願の言語:

日本語

(84)指定国(広域): ヨーロッパ特許(AT, BE, CH, CY, DE,  
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(26)国際公開の言語:

日本語

添付公開書類:

— 国際調査報告書

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受  
領の際には再公開される。

(30)優先権データ:  
特願平11/291765  
1999年10月14日 (14.10.1999) JP  
特願平11/291766  
1999年10月14日 (14.10.1999) JP

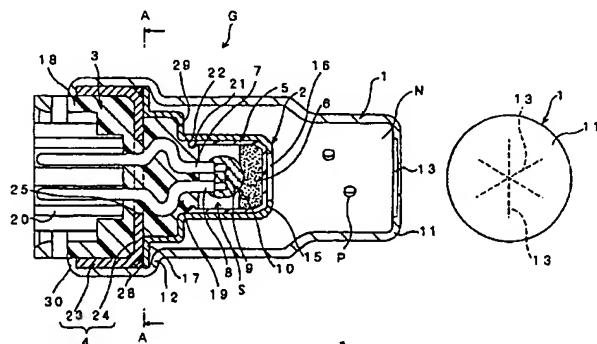
2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイドスノート」を参照。

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本化薬  
株式会社 (NIPPON KAYAKU KABUSHIKI-KAISHA)  
[JP/JP]; 〒102-8172 東京都千代田区富士見一丁目11  
番2号 Tokyo (JP).



(54) Title: GAS GENERATOR

(54)発明の名称: ガス発生器



(57) Abstract: A gas generator (G) having a construction of enclosing a gas generating unit (P) and ignition charge (6, 76) by fitting holders (3, 73) into a cup body (1, 71) and a tube body (2) or a storing body (72) respectively, the holders (3, 73) being formed of resin. A metallic reinforcing material (4) is provided in the holder (3) so as to be integrated with the resin holder (3) by insert-molding. A ring body (74) for sealing between the cup body (71) and the holder (73) is fitted to the holder (73).

WO 01/26938 A1

[締葉有]



---

(57) 要約:

本発明は、ホルダ3、73を、カップ体1、71内及び管体2若しくは収納体72内の夫々に嵌め込んで、ガス発生器P及び着火薬6、76とを封じる構造のガス発生器Gである。そして、ホルダ3、73を、樹脂にて形成する。ホルダ3には、インサート成形することによって樹脂製ホルダ3に一体化した金属製の補強材4を設ける。ホルダ73には、カップ体71とホルダ73との間を密閉するリング体74を装着する。

## 明細書

### ガス発生器

#### 技術分野

本発明は、自動車のシートベルトプリテンショナーを作動させるガス発生器に関する。

#### 背景技術

自動車の衝突時に生じる衝撃から乗員を保護する為の安全装置の1つとして、シートベルトのプリテンショナーが知られている。このプリテンショナーは、ガス発生器から導入される多量のガスにて作動して乗員を保護するものである。このガス発生器は、点火器となるスクイブ、及びガス発生剤等を備え、衝突時にスクイブを発火させることで、ガス発生剤を着火燃焼させ急速に多量のガスを発生させる。

従来のガス発生器の一例としては、第11図に示すもの等が提案されている。第11図のガス発生器は、ガス発生剤52を装填する有底円筒状カップ体51、着火薬53を収納する管体54と、前記ガス発生剤52及び着火薬53をそれぞれ前記カップ体及び管体54内に封じるために前記カップ体51内及び管体54内の夫々に嵌め込まれるホルダ55とで構成される。前記ホルダ55は樹脂により形成されている。前記着火薬53を着火させるスクイブ56が前記ホルダ55に一体的に設けられている。スクイブ56は、ホルダ55内を貫通して管体54内に突出する2本の電極ピン57、58と、管体54内で各電極ピン57、58に溶着される電橋線59と、電橋線59を覆って着火薬53に接触する点火玉60とを備えている。

このガス発生器において、ホルダ55はカップ体51の開口側に挿入

されている。前記ホルダ55のカシメ溝63内にあるシールリング61に弾接するように、前記カップ体51の開口側先端部がカシメ溝63に向けてカシメられている。このようにして、カップ体51はホルダ55によって密閉されている。更に、このガス発生器において、カップ体51内に装着された内筒部材62により、管体54の開口端側をホルダ55に支持することで、管体54とホルダ55とを密閉させ、管体54内を密閉している。

上記構造のガス発生器において、スクイプ56の各電極ピン57, 58が通電されると、電橋線59が発熱して点火玉60を発火させる。前記点火玉60は着火薬53を発火させる。そして、スクイプ56の発火による火炎を、カップ体51内に噴出させ、この火炎によりガス発生剤52を着火燃焼させることで、急速に多量のガスを発生させるものである。

しかしながら、従来のこの種のガス発生器では、カップ体51をカシメることで、カップ体51とホルダ55を密閉する構造であるので、カシメによる力がホルダ55に作用し、ホルダを変形させる恐れがある。又、カップ体51によるカシメ位置を精度よくしなければ、直接、ホルダ55を押し付けて、ホルダを変形させることになる。このホルダ55の変形は、各電極ピン57, 58等との間に隙間を生じさせ、この隙間から水等が管体54内に侵入して、着火薬54や点火玉60等を劣化させる。従って、長期の使用年数にわたってガス発生器の性能を保証できないことになる。

また、カップ体51とホルダ55とを、カップ体51のカシメ、シールリング等により密閉し、管体54とホルダ55とを、カップ部材62により密閉しているので、これらを密閉するための部材が多くなり、ガス発生器の製造コストを低減できない。

本発明は、耐久性に優れ、製造コストの低減された、シートベルトブリテンショナー等の乗員安全装置に用いることができるガス発生器を提供することにある。

### 発明の開示

本発明のガス発生器は、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤を装填するカップ体と、カップ体の内側に配置され、通電により発火される着火薬を収納する管体と、前記ガス発生剤及び着火薬とをそれぞれ前記カップ体内及び管体内に封じるためにカップ体内及び管体内の夫々に嵌め込まれるホルダとを備え、前記ホルダは樹脂により形成すると共に、インサート成形によって該樹脂に一体化した補強材を備えてなるものである。

こうすることにより、ホルダを樹脂にて形成しても、補強材によりカップ体とホルダとのカシメ力によるホルダの変形を規制できる。又、樹脂の熱膨張によるホルダの変形も、補強材により規制できる。

従って、ホルダの変形による隙間の発生を防止でき、この隙間から水等が管体内に侵入することがなく、ガス発生器の性能を長期の使用年数にわたって保証できる。

本発明となるガス発生器は、更に、補強材にホルダの外周に突出する突出部位を形成し、突出部位をカップ体内に嵌め込みむと共に、突出部位とカップ体とのカシメにより、カップ体、管体及びホルダとの相互間を密閉する構造としたものが好ましい。

カップ体と、補強材の突出部位とをカシメるので、カシメ位置の精度を必要としない。そして、カシメられたカップ体と補強材との簡単な構造により、カップ体、管体及びホルダとの相互間を一体に密閉するので、シールリング等の部品数を低減できる。又、補強材によりホルダの強

度のアップも図れる。従って、耐久性に優れ、製造コストの低減されたガス発生器が提供可能となる。

加えて、本発明となるガス発生器は、前記管体の嵌め込み部に、前記カップ体側に突出する突出部位を形成し、前記突出部位を前記カップ体と前記補強材の突出部位との間に配置することが好ましい。

前記補強材により、カシメ力がホルダの樹脂に直接伝わることを規制でき、ホルダを変形させない。

また、本発明となるガス発生器の補強材は、前記ホルダの外周に突出される円筒体と、前記ホルダ内で樹脂に一体化される板状体とで、カップ状に形成されたものであることが好ましい。

補強材を、円筒体と板状体とでカップ形状にすると、ホルダの強度アップと、カップ体とのカシメを容易に行える。

本発明の他のガス発生器は、ガス発生剤を装填するカップ体と、着火薬を収納する収納体と、カップ体内及び収納体内の夫々に嵌め込まれるホルダとを備えてなるものである。そして、ホルダを樹脂により形成し、ホルダにリング体を装着することにより、カップ体とホルダとの間を密閉する構造としたものである。ホルダに対するカシメ位置の精度を高くする必要がなく、リング体をカップ体に装着するという簡単な作業により、カップ体とホルダとの間を密閉することが可能である。

又、カップ体をホルダに直接カシメる構造でないため、カップ体によりカシメ力がホルダの樹脂に直接伝わることを規制して、ホルダの変形をなくすことができる。

この結果、ガス発生器の製造コストの低減を図れる。又、ホルダの変形による隙間の発生を防止することができ、水等が管体内に侵入することがなく、ガス発生器の性能を長期の使用年数にわたって保証でき、耐久性に優れ、製造コストの低減されたガス発生器が提供可能となる。

更に、前記本発明のガス発生器において、リング体と、カップ体及びホルダとの間にシール層を設けることが好ましい。

シール層により、リング体、カップ体、ホルダとの間の密閉性が向上する。その結果、耐久性のより優れたガス発生器が提供可能となる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明のガス発生器を示す組立断面図である。第2図は、本発明のガス発生器を示す分解断面図である。第3図は、第1図のA-A断面図である。第4図は第1図の要部拡大断面図である。第5図は、本発明のガス発生器における第1変形例を示す組立断面図である。第6図は、本発明のガス発生器における第2変形例を示す組立断面図である。第7図は、本発明の他のガス発生器を示す組立断面図である。第8図は、本発明のガス発生器を示す分解断面図である。第9図は、第7図の要部拡大図である。第10図は、本発明のガス発生器における変形例を示す組立断面図である。第11図は、従来のガス発生器を示す断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明の実施形態におけるガス発生器について、図面を参照しつつ説明する。

第1図及び第2図に示す本発明のガス発生器Gは、自動車のシートベルト用プリテンショナーを作動させる為のものである。スクイブSの発火によりガス発生剤Pを燃焼して、急速に多量のガスを発生させる。ガス発生器Gは、スクイブS、ガス発生剤Pの他に、カップ体1、管体2、及びホルダ3を備えている。前記ホルダ3は樹脂にて形成されている。補強材4は、前記ホルダ3の外周を覆うように前記ホルダの樹脂内に

インサート成形されて一体化している。また、本発明のガス発生器Gにおいて、カップ体1の開口側端が前記補強材4の外周を覆うようにして前記補強材4側にカシメられ、密閉している。これにより、カップ体1、管体2及びホルダ体3の相互間を一体に密閉している。そして、前記スクイブSは、着火薬6、2本の電極ピン7、8、電橋線9及び点火玉10と、前記着火薬6、前記2本の電極ピン7、8の先端、前記電橋線9及び点火玉10を収納するための有底円筒状の収納体5とを備え、ホルダ3に一体的に設けられている。

ガス発生器Gのカップ体1は、段階的に径が拡がる有底円筒状のカップ体であり、ステンレス、アルミ等の金属材により形成されており、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤Pが装填されている。カップ体1の開口側は、カップの底11に対して拡径する段付き形状に形成されている。又、カップの底11には、複数本（例えば、第1図では6本）の切欠き13が形成されている。各切欠き13は、カップ体1の軸心から放射状に配置されて、カップ体1の内側から所定の深さをもってカップの底11に切込まれている。そして、カップ体1の内圧上昇によってカップの底11が部分的に折り曲げられると、各切欠き13はガス放出孔を形成して、カップ体1内を外部と連通させる。

管体2は、ステンレス、アルミ等の金属材を筒状に成形したものであり、カップ体1の内側に配置されている。前記筒状管体2は、段階的に径が拡がる段付き筒であり、縮径側開口はカップ体1内に開口する導火孔16となっている。また、管体2の拡径側開口端には、カップ体1の段付き部12内側まで突出する突出部位となるフランジ17が形成されている。フランジ17は、カップ体1の段付き部12の内側に当接しており、カップ体1と共にガス発生剤Pの燃焼室Nを構成している。そして、管体2内には、スクイブSの収納体5が嵌挿され、前記収納体5に

より導火孔 16 が閉鎖されている。また、収納体 5 内には着火薬 6 が収納されている。

ホルダ 3 は、ホルダ本体 18 と、ホルダ本体 18 から 2 段階で縮径して管体 2 内の開口側に嵌め込まれる軸体 19 とで形成され、段を有する形状である。ホルダ本体 18 には、軸体 19 と反対側に開口するプラグ用の装着穴 20 が形成されている。軸体 19 の先端側は、収納体 5 内に嵌挿されている。又、軸体 19 の先端には、収納体 5 の開口側にある突起 21 を嵌め込む装着溝 22 が形成されている。このホルダ 3 としては、例えば、ポリブチレンテレフタート、ポリエチレンテレフタート、ナイロン 6、ナイロン 66、ポリフェニレンスルフィド、ポリフェニレンオキシド等の樹脂にガラス繊維等を含有させたものを、図示されていないモールド内に射出することで成形する。

また、ホルダ 3 には、スクイプ S の各電極ピン 7、8、及補強材 4 とが一体に備えられている。このようなホルダは次のようなインサート成形によって得られる。ホルダ 3 の射出成形時に、各電極ピン 7、8、及び補強材 4 を上記モールド内へ予めセットしておき、樹脂をモールド内に射出すると、各電極ピン 7、8、及び補強材 4 が一体となった樹脂製ホルダ 3 が得られる。

各電極ピン 7、8 は、ガス発生器 G の軸心に並列配置されて、ホルダ 3 の軸体 19 を貫通している。又、各電極ピン 7、8 は、軸体 19 内で湾曲する形状となっており、ホルダ本体 18 の装着穴 20 及び収納体 5 内に突出されている。これら各電極ピン 7、8 としては、ステンレス、鉄・ニッケル合金等の導電性材で形成され、ホルダ 3 の樹脂により電気的に絶縁されている。更に、各電極ピン 7、8 には、収納体 5 内にて電橋線 9 が溶接等により溶着されている。点火玉 10 は、各電極ピン 7、8 の先端側及び電橋線 9 を覆うように形成され、収納体 5 内の着火薬 6

に接触している。このようにして、ホルダ3は、収納体5、着火薬6、各電極ピン7、8等からなるスクイプSを一体的に備えている。

補強材4の材料としては、ステンレス、SPCC等の金属材や、熱硬化樹脂等からなる強化プラスチック等が挙げられる。前記補強材4は、ホルダ本体18の外周を覆って突出部位となる円筒体23と、前記円筒体23に略垂直に接続されているリング状の板状体24とによってカップ状に形成されている。尚、円筒体23とリング状の板状体24の接続部の角は取られている。

リング状の板状体24は、ホルダ本体18と軸体19間に位置して、各電極ピン7、8と直交する方向に配置されている。このリング状の板状体24の内周側は、ホルダ3の樹脂内に一体化され、外周側はホルダ3から部分的に露出している。又、リング状の板状体24のホルダ3から部分的に露出する部位は、円筒体23と共に突出部位を構成することになる。そして、補強材4は、第3図にも示す如く、各電極ピン7、8は、リング状の板状体24の内周穴25を貫通している。

この様に構成されるガス発生器Gは、以下の手順にて製造される。

次のようなインサート成形によって各電極ピン7、8、及び補強材4が一体となった樹脂製ホルダ3を得る。

各電極ピン7、8、及び補強材4をホルダ3成形用モールド内へ予めセットする。樹脂を前記モールド内に射出する。各電極ピン7、8、及び補強材4が一体となった樹脂製ホルダ3を得る。

続いて、ホルダ3の各電極ピン7、8に電橋線9を溶着し、この電橋線9を点火玉10により被覆する。着火薬6を収納体5内に収納する。

ホルダ3の軸体19を前記収納体5内に嵌め込み、スクイプSとホルダ3とを一体化する。

次に、ホルダ3の補強材4の外周側の角が取られた部分にシールリン

グ28を装着する。ホルダ3のスクイプSの収納体5を管体2内に嵌め込む。このとき、管体2の導火孔16を閉鎖するように、収納体5を管体2の底15に当接するまで嵌挿する。更に、ホルダ3の軸体19を管体2内の開口側に嵌め込む。管体2のフランジ17とリング状の板状体24及びシールリング28とが当接するように、管体2の段付き部29とホルダ3の軸体19が当接するまで嵌挿する。このようにして、管体2がホルダ3に組付けられる。

続いて、ホルダ3に組付けられた管体2をカップ体1内に嵌め込み、補強材4の円筒体23をカップ体1内の開口側に嵌め込み、管体2のフランジ17がカップ体1の段付き部12の内側に当接するまでホルダ3を嵌挿する。このようにして、ガス発生器Gに組立てる。

これで、管体2及びスクイプSの収納体5等が、カップ体1の内側に配置され、管体2とカップ体1とで燃焼室Nを画成する。また、管体2のフランジ17は、カップ体1の段付き部12とリング状の板状体24との間に配置される状態となる。即ち、カップ体1の底11側から、カップ体1の段付き部12、管体2のフランジ17、及びリング状の板状体24の順に配置され、この順番でこれらの部材12、17、24は当接している。

この状態で、カップ体1の開口端側を、第4図に示す如く、ホルダ3側に向けて折り曲げ、この折り曲げ部位30と段付き部12とを補強材4の円筒体23に向けてカシメる。

これで、段付き部12、及び管体2のフランジ17とが、カシメ力によってリング状の板状体24側に押し付けられ、シールリング28も変形されて、カップ体1、管体2及びリング状の板状体24の相互間を密閉する。このとき、カシメによる力が、管体2のフランジ17からホルダ3に作用しても、補強材4のリング状の板状体24及び円筒体23に

より、ホルダ3が変形することが規制される。

このガス発生器Gは、スクイプSの各電極ピン7、8へ通電することで、電橋線9の発熱により点火玉10を発火させ、続いて着火薬6を発火させる。スクイプSの発火による火炎がカップ体1内に噴出され、この火炎によりガス発生剤Pを着火燃焼せしめ、多量のガスを発生させる。続いて、カップ体1内で発生した多量のガスは、カップ体1の内圧上昇により底11の各切欠き13が部分的に折り曲がって開口されるガス放出孔を通して、上記シートベルトプリテンショナーに導入される。これで、シートベルトプリテンショナーが高圧ガスによって作動し、シートベルトを締め付ける。

本発明のガス発生器Gは、ホルダ3を樹脂により形成しても、カシメ力によるホルダ3の変形を補強材4にて規制できる。又、樹脂の熱膨張によるホルダ3の変形も、補強材4により規制できる。特に、管体2のフランジ17を、補強材4のリング状の板状体24に当接させる構造を採用すると、カシメ力がホルダ3の樹脂に直接伝わることを規制できる。従って、カシメ力や熱膨張等による隙間の発生を防止でき、この隙間から水等が管体2内等に侵入する事がなく、ガス発生器Gの性能を長期の使用年数にわたって保証できる。

又、本発明のガス発生器Gでは、カップ体1とホルダ3の補強材4とをカシメるので、カシメ位置の高い精度を必要とすることなく、簡単な構造によりカップ体1、管体2及びホルダ3の相互間を密閉できる。

そして、カップ体1と補強材4とのカシメにより、カップ体1、管体2及びホルダ3の相互間を一体に密閉するので、シールリング等の部品数を低減できる。従って、耐久性に優れ、製造コストの低減されたガス発生器Gを提供することが可能となる。

尚、本発明のガス発生器Gでは、補強材4をカップ状としたものにつ

いて説明したが、これに限定されるものではない。補強材4をカップ状にするのは、リング状の板状体24によりホルダ3の強度をアップでき、円筒体23に対してカップ体1を容易にカシメられる構造にできるからである。従って、補強材4の形状としては、第5図及び第6図に示すもの等も採用できる。

第5図に示す補強材4は、リング状の板状体35のみで形成したもので、リング状の板状体35の外周側をホルダ3から突出させることで突出部位37を形成すると共に、内周側をホルダ3の樹脂内に一体化させる。そして、リング状の板状体35の突出部位37をカップ体1内の開口側に嵌め込んだ状態で、カップ体1の開口端側をホルダ3側に折り曲げ、この折り曲げ部30と段付き部12とをリング状の板状体35の突出部位37に対してカシメることで、カップ体1、管体2及びホルダ3との相互間を密閉する構造となる。

第5図においては、リング状の板状体35の突出部位37を、管体2のフランジ17に当接させることなく、又、管体2のフランジ17をホルダ本体18に当接させる構造であるが、リング状の板状体35の突出部位37と管体2のフランジ17とを当接させる構造とすることもできる。

第6図に示す補強材4は、円筒体36のみで形成したもので、円筒体36の外周側をホルダ3から突出させることで突出部位38を形成すると共に、内周側をホルダ3の樹脂内に一体化させる。そして、円筒体36の突出部位38をカップ体1内の開口側に嵌め込んだ状態で、カップ体1の開口端側をホルダ3側に折り曲げ、この折り曲げ部30と段付き部12とを円筒体36の突出部位38に対してカシメることで、カップ体1、管体2及びホルダ3との相互間を密閉する構造である。

第6図においては、円筒体36の突出部位38を、管体2のフランジ

17に当接させることなく、又、管体2のフランジ17をホルダ本体18に当接させる構造であるが、円筒体36の突出部位38と管体2のフランジ17とを当接させる構造とすることもできる。

更に、他の本発明の実施形態におけるガス発生器について、図面を参照して説明する。

第7図及び第8図に示すガス発生器Gは、上述のガス発生器と同様に自動車のシートベルトプリテンショナーを作動するものである。ガス発生器Gは、スクイプS、ガス発生剤Pの他に、前記ガス発生剤Pが装填される有底筒状のカップ体71、スクイプSを構成する有底筒状の収納体72、ホルダ73及びカシメ用のリング体74とを備える。ホルダ73は樹脂により形成したものである。又、ガス発生器Gでは、リング体74のカシメにより、カップ体71とホルダ73とを密閉する構造となしている。そして、スクイプSは、収納体72の他に、着火薬76、2本の電極ピン77、78、電橋線79及び点火玉80とから構成される。スクイプSはホルダ73に一体的に設けられている。

ガス発生器Gのカップ体71は、ステンレス、アルミ等の金属材によりカップ状に形成され、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤Pを装填している。カップ体71の開口側は、底81に対して拡径する段付き状に形成されている。カップ体71の開口には、カップ体71の径外方に延びるフランジ82が一体形成されている。又、カップ体71の底81には、複数本、例えば、6本の切欠き83が形成されている。各切欠き83は、カップ体71の軸心から放射状に配置され、カップ体71の内側から所定の深さをもって底81に切込まれている。そして、各切欠き83は、カップ体71の内圧上昇により、底81を部分的に折り曲げることで、ガス放出孔を形成して、カップ体71内部を外部に連通させる。

収納体72は、カップ体71の内側に配置されている。この収納体72は、例えば、樹脂によりカップ状に形成され、着火薬76を収納している。又、収納体72の開口側には、収納体72の径内方に突出する環状の突起94が一体形成されている。

ホルダ73は、ホルダ本体88と、軸体89とを一体形成して構成される。ホルダ本体88には、軸体89と反対側に開口するプラグ用の装着穴90が形成されている。軸体89は、ホルダ本体88から3段階で縮径する段付き状に形成され、リング体74を装着する装着軸91、カップ体71内に嵌め込まれる嵌込軸92、及び収納体72内に嵌め込まれる嵌挿軸93とでなる。又、軸体89の嵌挿軸93には、収納体72の突起94を嵌込む環状の装着溝97が形成されている。このホルダ73としては、例えば、ポリブチレンテレフタート、ポリエチレンテレフタート、ナイロン6、ナイロン66、ポリフェニレンスルフィド、ポリフェニレンオキシド等の樹脂に補強材となるガラス繊維等を含有させたものを、図示されないモールド内に射出することで成形することが好ましい。

又、ホルダ73は、スクイプSの収納体72、着火薬76の他に、各電極ピン77、78、電橋線79及び点火玉80を一体的に備えている。前記電極ピン77、78を一体的に備えた樹脂製ホルダ73は、次のようなインサート成形によって形成される。各電極ピン77、78を、上記モールド内に予めセットし、このモールド内に樹脂を射出し、前記電極ピン77、78と一体となった樹脂製ホルダ73を得る。

これら各電極ピン77、78は、ホルダ73の軸心に並設され、ホルダ73の軸体89を貫通している。又、各電極ピン77、78は、軸体89内で湾曲し、ホルダ本体88の装着穴90内及び収納体72内に夫々突出している。各電極ピン77、78は、ステンレス、鉄・ニッケル

合金等の導電性材で形成され、ホルダ73の樹脂により電気的に絶縁されている。電橋線79は、収納体72内で各電極ピン77、78に溶接等により夫々溶着されている。この電橋線79は、各電極ピン77、78への通電により発熱して、点火玉80を発火させる。点火玉80は、収納体72内で各電極ピン77、78及び電橋線79を覆うように形成され、収納体72内の着火薬76に接触している。

リング体74は、ステンレス、アルミ等の金属材により円筒状に形成され、その内径を装着軸91の外径と略等しくされている。このリング体74は、ホルダ73の装着軸91外周に圧入により装着される。これにより、リング体74は、ホルダ73の装着軸91に摩擦力により結合され、前記装着軸91から脱落することが防止される。又、このような摩擦接触以外に、リング体74をホルダ73の装着軸91に結合する構造としては、(i) リング体74内周、及び装着軸91外周との夫々ネジを形成し、これらを螺合することにより結合するもの、(ii) リング体74をホルダ73の装着軸91外周に装着した後、リング体74をボルト等により装着軸91に締結することで結合するもの、等を採用できる。

そして、リング体74の端部であって、カップ体71の底81側の端部を折り曲げ、カップ体71のフランジ82に向けてカシメて、カップ体71とホルダ73とを密閉する。

この様に構成されるガス発生器Gは、以下の手順により製造される。

カップ体71、収納体72を予めカップ状に、リング体74を円筒状に成形する。カップ体71内にガス発生剤Pを装填し、又、収納体72内に着火薬76を収納する。各電極ピン77、78が一体的に備えられた樹脂製ホルダ73を次のようなインサート成形によって得る。ホルダ73成形用モールドに予め各電極ピン77、78をセットし、前記モールド内に樹脂を射出し、各電極ピン77、78と一体化した樹脂製ホル

ダ73成形体を得る。そして、ホルダ73の軸体89から突出している側の各電極ピン7, 8の先端に電橋線79を溶着し、点火玉80により電橋線79等を被覆する。

続いて、ホルダ73のスクイプSの点火玉80を収納体72内に挿入し、ホルダ73の嵌挿軸93を収納体72内に嵌挿する。これにより、点火玉80は着火薬76に接触した状態で、電橋線79及び点火玉80等が収納体72内に収納される。ホルダ73はスクイプSと一体となる。そして、ホルダ73の収納体72をカップ体71内に挿入し、ホルダ73の嵌込軸92をカップ体71の開口側に嵌め込む。このとき、カップ体71のフランジ82は、ホルダ73の装着軸91と嵌込軸92の間にある第1段部96に当接した状態となり、燃焼室Nが形成される。このようにしてホルダ73は、収納体72内の着火薬76のみならず、カップ体71内にガス発生剤Pを封じる。

ホルダ73をカップ体71内に嵌め込んだ後、リング体74をカップ体71の外周に圧入して、ホルダ73の装着軸91の外周、及びカップ体71のフランジ82の外周に嵌め込む。リング体74の一端は、ホルダ本体88と装着軸91間の第2段部95に当接する。リング体74の他端は、カップ体71のフランジ82から底81側に向けてカシメ可能な所定長さだけ突出する状態となる（第8図参照）。

続いて、リング体74であって、カップ体71の底81側に突出する部位75を、第9図にも示す如く、カップ体71の開口側、即ち、フランジ82側に折り曲げ、フランジ82に向けてカシメる。カップ体71のフランジ82が、カシメ力によってホルダ73の第1段部96に押しつけられ、カップ体71とホルダ73との間を密閉する。このようにしてガス発生器Gが製造される。

リング体74のカシメによる力は、金属材であるカップ体71のフ

ンジ 8 2 により、ホルダ 7 3 の樹脂に直接伝わることが規制され、ホルダ 7 3 を変形させることがない。

このガス発生器 Gにおいて、スクイプ S の各電極ピン 7 7, 7 8 を通電すると、電橋線 7 9 の発熱により点火玉 8 0 が発火し、続いて着火薬 7 6 が発火する。スクイプ S による火炎が収納体 7 2 内からカップ体 7 1 内に噴出され、この火炎によりガス発生剤 P が着火燃焼して多量のガスを発生させる。続いて、カップ体 7 1 内で発生した多量のガスは、カップ体 7 1 の内圧上昇によりカップ体 7 1 の底 8 1 の各切欠き 8 3 を部分的に折り曲げて底 8 1 を開口し、ガス放出孔を通してシートベルトプリテンショナーに一気に流入する。シートベルトプリテンショナーは前記流入してきた高圧ガスによって作動し、シートベルトを締め付ける。

本発明のガス発生器 Gでは、ホルダ 7 3 を樹脂により形成しても、リング体 7 4 をカップ体 7 1 のフランジ 8 2 に向けてカシメることで、カシメ位置に高い精度を要することなく、簡単なカシメ作業により、カップ体 7 1 とホルダ 7 3 とを密閉できる。即ち、リング体 7 4 をカシめるためのカシメ位置の精度や精密なカシメ機器等を要しない。

又、カップ体 7 1 をホルダ 7 3 に直接カシメる構造でなく、リング体 4 7 をカップ体 7 1 のフランジ 8 2 に向けてカシメる構造とすることで、カップ体 7 1 のフランジ 8 2 によるカシメ力がホルダ 7 3 の樹脂に直接伝わることを規制して、ホルダ 7 3 の変形をなくすことができる。特に、カップ体 7 1 を金属材とすることで、カシメ力がホルダ 7 3 の樹脂に直接伝わることを、確実に規制できる。

この結果、ガス発生器 G の製造コストの低減を図れる。又、ホルダ 7 3 の変形による隙間の発生を防止することができ、この隙間から水等が管体内に侵入することがなく、ガス発生器 G の性能を長期の使用年数に

わたって保証でき、耐久性に優れ、製造コストの低減されたガス発生器Gを提供可能となる。

尚、本発明のガス発生器Gでは、第7図及び第8図に示すが如くリング体74、カップ体71及びホルダ73との間にシール層100を設けると、リング体74、カップ体71及びホルダ73との相互間の密閉性を向上させることでき、耐久性に優れたものとなる。シール層100を構成するシール材としては、エポキシ樹脂等の接着剤やシリコンテープ等を用いることができる。リング体74とホルダ73との結合性を高めるためにシール材としては接着剤が好ましい。

そして、リング体74をホルダ73に装着する前に、リング体74に対して接着剤を塗布することで、リング体74と、カップ体71及びホルダ73との間に接着剤からなるシール層100を形成することができる。又、リング体74の装着により、このリング体74と接触するホルダ73、及びカップ体71の部分に接着剤を予め塗布することで、シール層100を形成することもできる。

又、リング体74としては、ステンレス、アルミ等の金属により形成するものに限定されない。例えば、リング体74をホルダ73に装着した後、カップ体71の開口側に折曲げることができ、しかもカップ体71のフランジ82に向けてカシメるとことのできる材料であれば、例えば、樹脂等により形成することも可能である。

さらに、本発明のガス発生器Gでは、第10図に示す如く、リング体104を採用できる。第10図に示すリング体104は、円筒材101と、前記円筒材101に略垂直に接続されているリング状の板材102とでカップ状に形成されている。尚、リング体104としては、ステンレス、アルミ等の金属材や樹脂により形成する。

第10図のリング体104は、カップ体71の外周に嵌挿され、円筒

体101をホルダ73の装着軸91の外周に装着し、板材102をカップ体71の開口側、即ちフランジ82に嵌め込む。カップ体71のフランジ82は、リング体104の板材102とホルダ73の第1段部96とで挟まれる状態となり、カップ体71とホルダ73との間を密閉する。このとき、リング体104の板材102を、カップ体71のフランジ82に向けてカシメることで、カップ体71のフランジ82をホルダ73に押し付け、密閉性を高めてもよい。このリング体104によると、第7図におけるリング体74をカップ体71の開口側に折り曲げる作業を省略でき、折り曲げ力にてホルダ73の樹脂を変形させることを防止できる。そして、折曲げ作業を省略することで、ガス発生器Gの製造コストを低減することもできる。

又、リング体104の円筒材101、板材102と、カップ体71又はホルダ73との間に接着剤等からなるシール層100を形成することで、第7図と同様にして密閉性を向上できる。

更に、リング体104としては、円筒材101の内径を装着軸91の外周径と略等しくし、又、板材102の内径をカップ体71の開口側の外周径と略等しくしてもよい。これにより、リング体104をホルダ73に装着する時、円筒材101を装着軸91の外周に圧入し、板材102をカップ体71の開口側外周に圧入することで、これらとの摩擦接触によりリング体104と、ホルダ73、カップ体71との密閉性を高めることもできる。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、耐久性に優れ、製造コストの低減された、シートベルトブリテンショナー等の乗員安全装置に用いることができるガス発生器として最適である。

## 請求の範囲

1. 燃焼によりガスを発生させるガス発生剤を装填するカップ体と、該カップ体の内側に配置され、通電により発火される着火薬を収納する管体と、前記カップ体内及び前記管体内の夫々に嵌め込まれ、前記ガス発生剤及び前記着火薬とを封じるホルダとを備えるガス発生器であって、

前記ホルダは、樹脂により形成すると共に、インサート成形することによって該樹脂と一体化した補強材を備えてなるガス発生器。

2. 前記補強材に、該ホルダの外周に突出する突出部位を形成し、該突出部位を前記カップ体内に嵌め込むと共に、

該突出部位と前記カップ体のカシメにより、該カップ体、前記管体及び前記ホルダとの相互間を密閉する構造とした請求項1に記載のガス発生器。

3. 前記管体の嵌め込み部に、前記カップ体側に突出する突出部位を形成し、該突出部位を前記カップ体と前記補強材の突出部位との間に配置することを特徴とする請求項2に記載のガス発生器。

4. 前記補強材は、前記ホルダの外周に突出される円筒体と、前記ホルダ内で樹脂に一体化される板状体とで、カップ状に形成されたものである請求項1に記載のガス発生器。

5. 燃焼によりガスを発生させるガス発生剤を装填するカップ体と、該カップ体の内側に配置され、通電により発火される着火薬を収納する収納体と、前記カップ体内及び前記収納体内の夫々に嵌め込まれ、前記ガス発生剤及び前記着火薬とを封じるホルダとを備えるガス発生器であって、

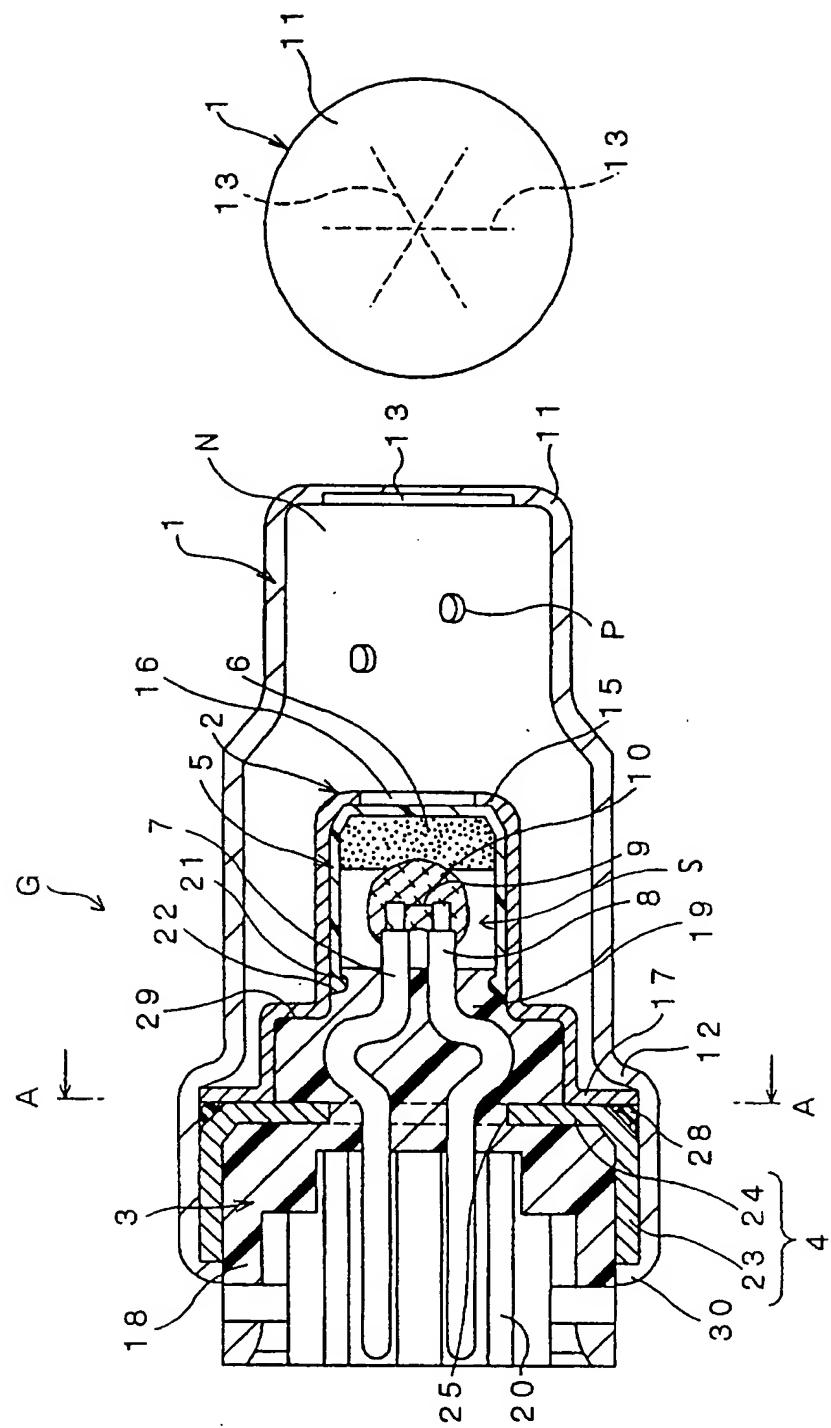
前記ホルダを、樹脂により形成し、

前記ホルダに、リング体を装着することにより、前記カップ体と前記

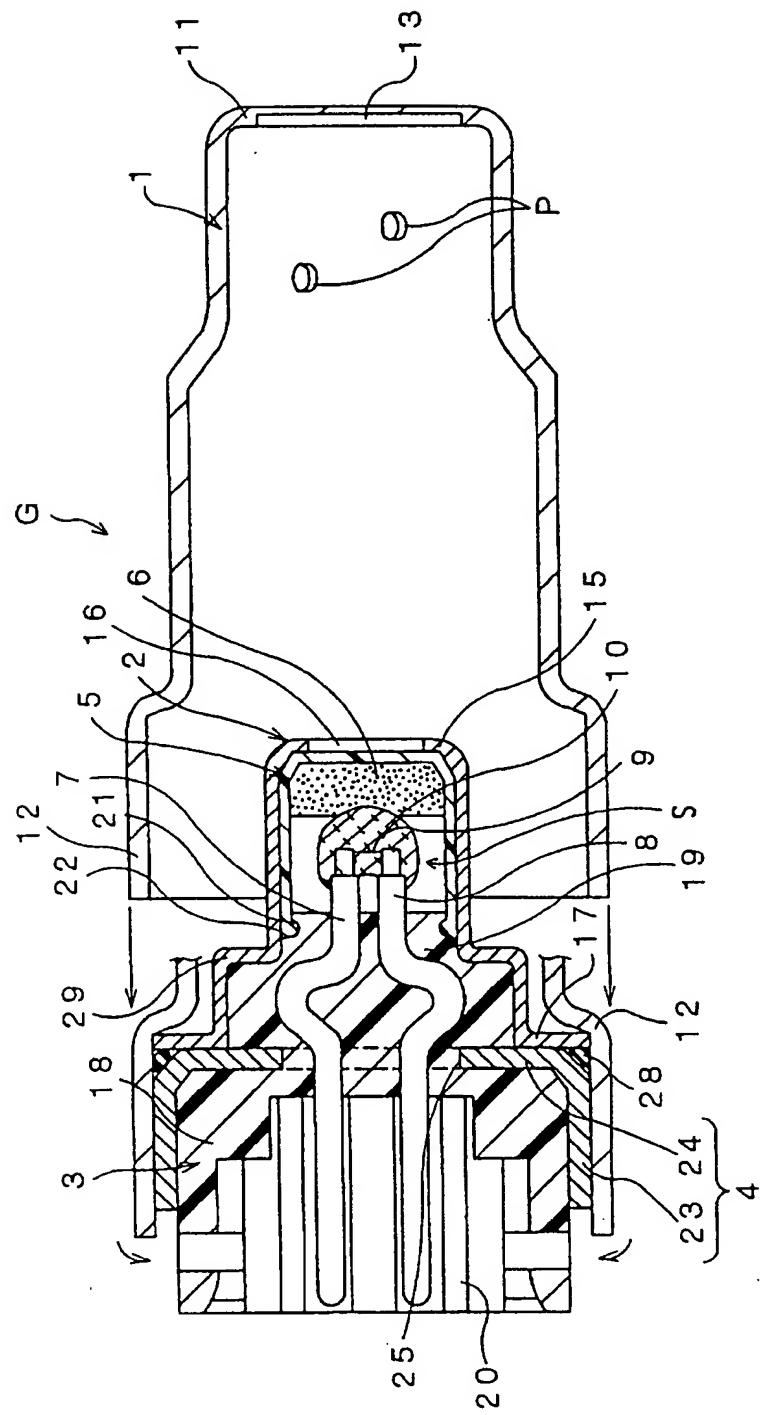
ホルダとの間を密閉する構造としたことを特徴とするガス発生器。

6. 前記リング体と、前記カップ体及び前記ホルダとの間にシール層を設けてなる請求項 5 に記載のガス発生器。

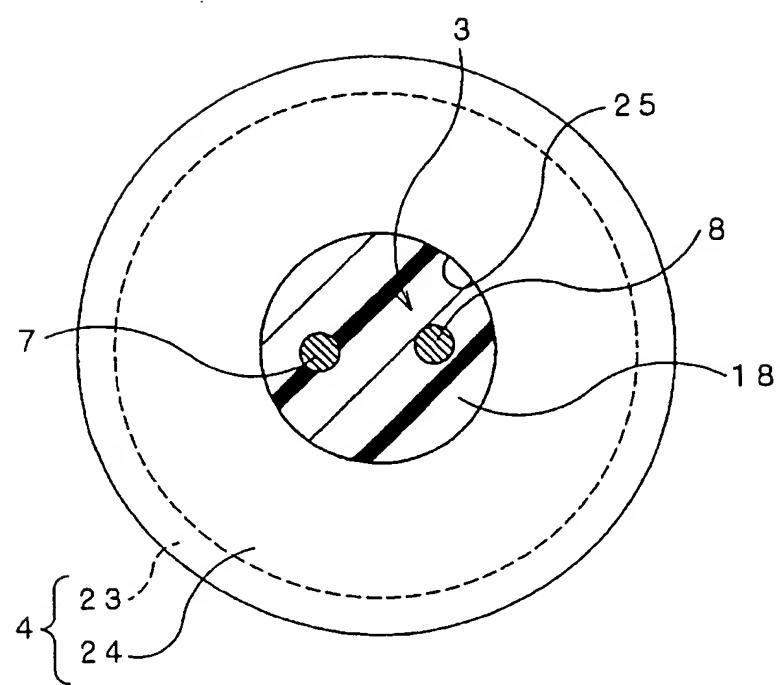
## 第 1 図



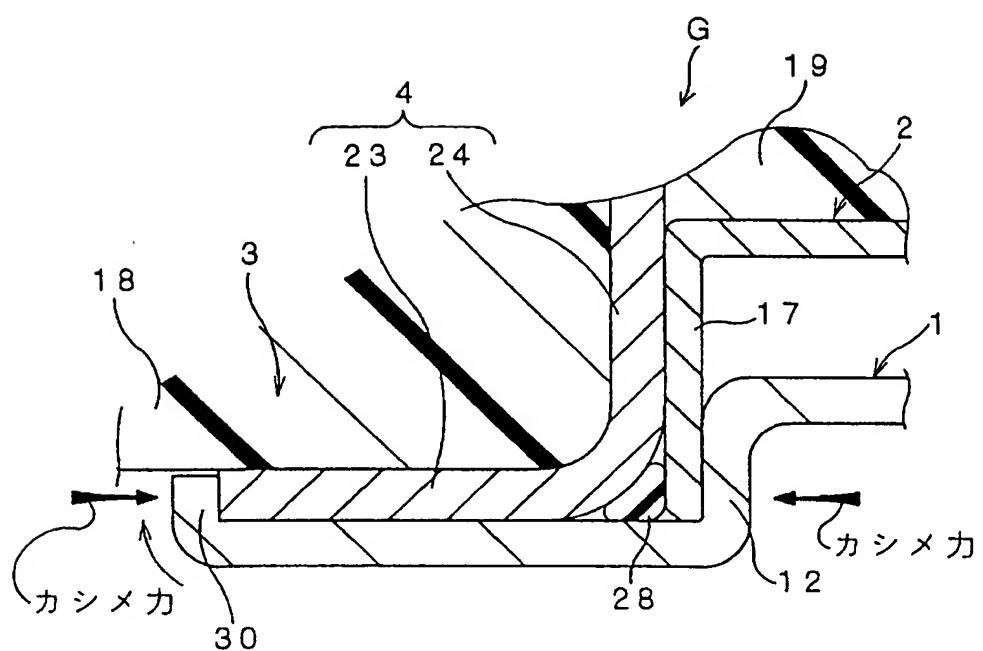
## 第 2 図



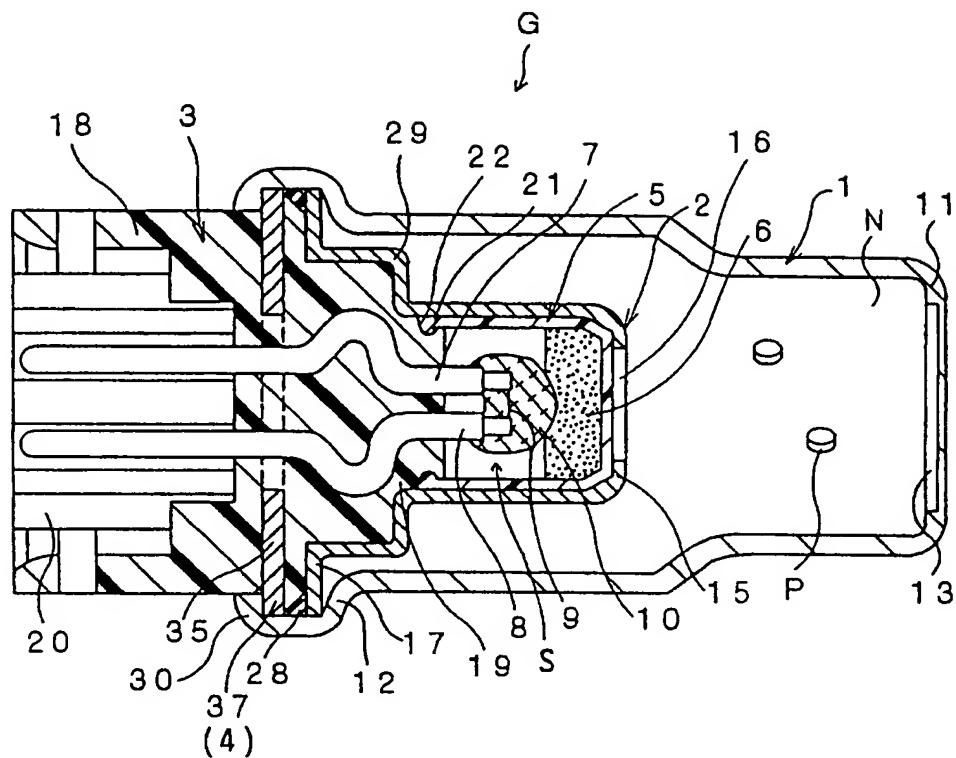
## 第 3 図



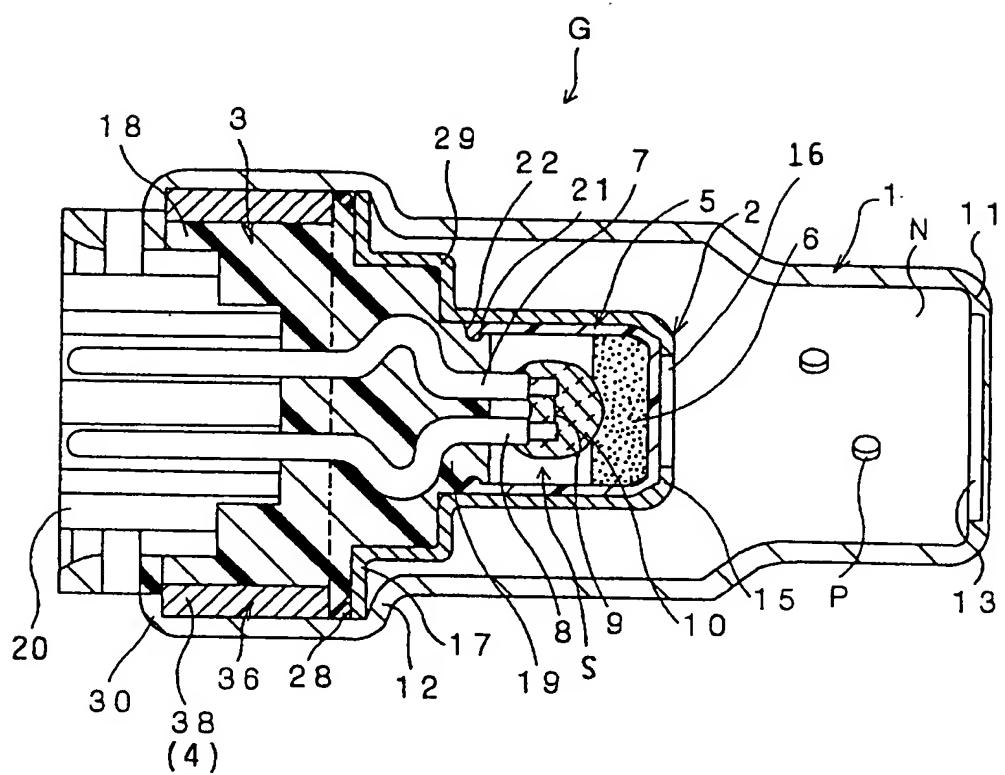
## 第 4 図



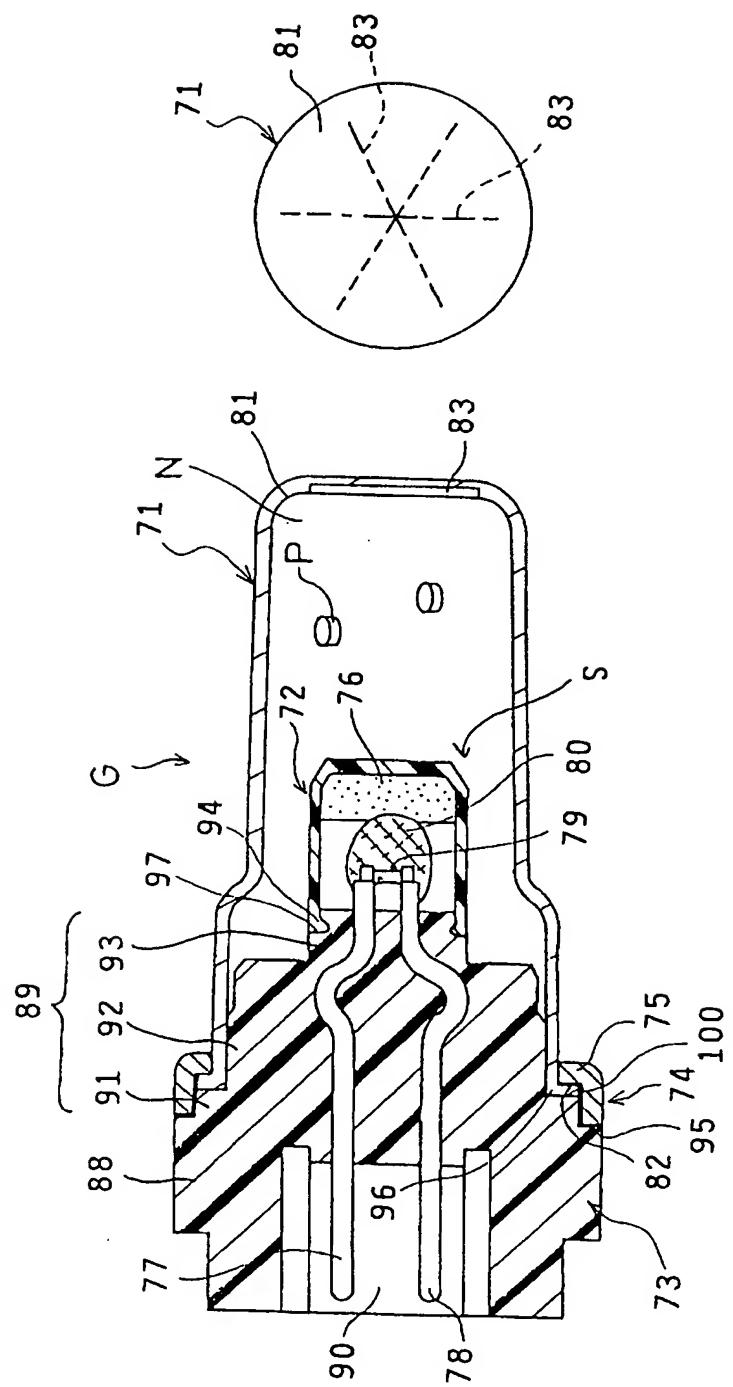
第 5 図



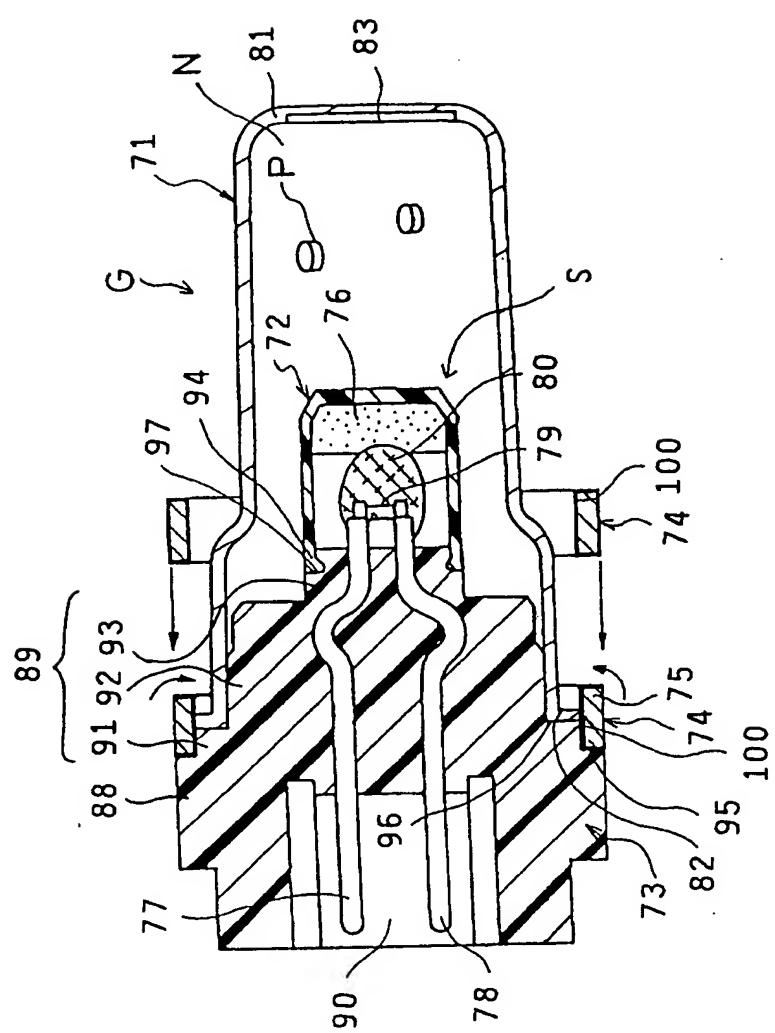
## 第 6 図



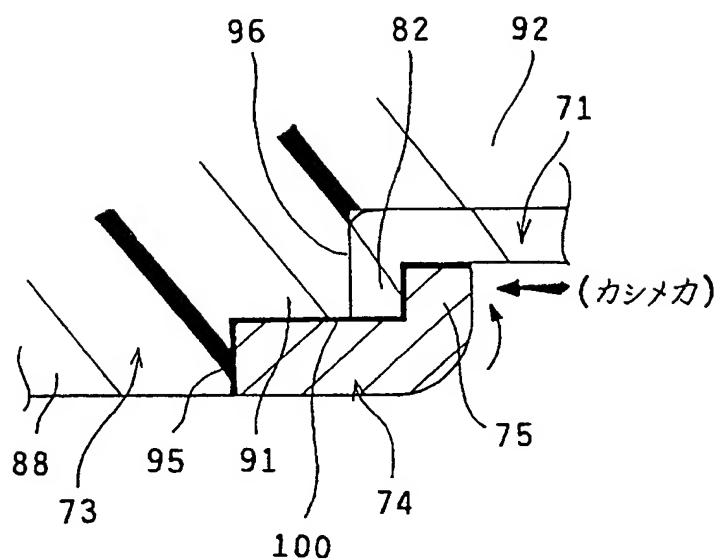
## 第 7 図



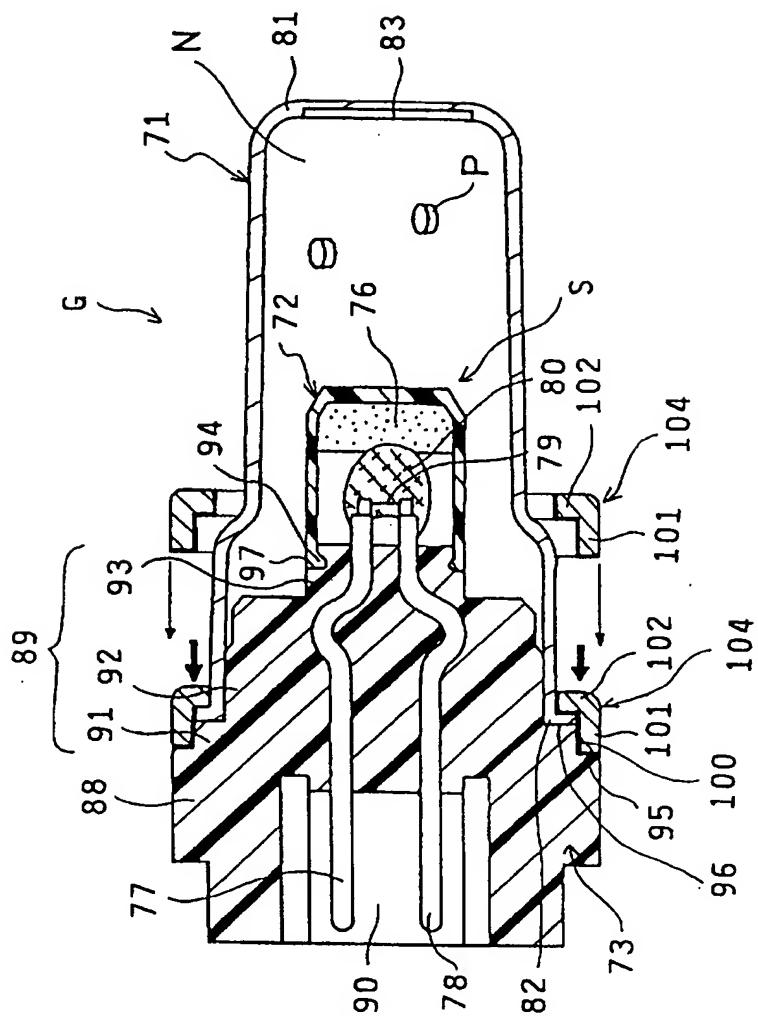
第 8 図



## 第 9 図

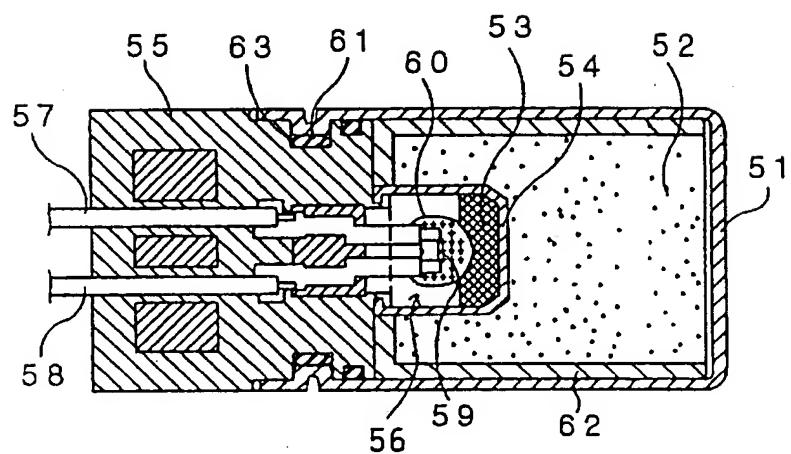


## 第10図



## 第 1 1 図

(従来技術)



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP00/07116

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl' B60R22/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl' B60R22/46, B60R21/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 1-301435, A (Bayern Chem. Ges. Flugchem. Anteriebe MBH), 05 December, 1989 (05.12.89), entire document, drawings, (& US, 4959011, A & DE, 3738436, C)	1-6
A	JP, 6-300497, A (Dynamit Nobel AG), 28 October, 1994 (28.10.94), Figs. 3, 6 (& EP, 618424, B1 & US, 5433147, A & DE, 4307774, A)	1-6
A	JP, 9-2204, A (Nippon Koki Co., Ltd.), 07 January, 1997 (07.01.97), Figs. 1, 3 (& EP, 714819, B1 & DE, 69518054, E & WO, 96-00157, A1 & US, 5799977, A)	1-6
A	JP, 11-240412, A (NIPPON KAYAKU CO., LTD.), 07 September, 1999 (07.09.99), Figs. 1, 2 (Family: none)	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

- \* Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
30 January, 2001 (30.01.01)

Date of mailing of the international search report  
21 March, 2001 (21.03.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

**PCT/JP00/07116****C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 10-217900, A (SNC LIVBAG), 18 August, 1998 (18.08.98), Fig. 2, (& EP, 834716, A1 & FR, 2754050, A1 & US, 5955699, A)	1-6
A	WO, 99-00275, A1 (ATLANTIC RESEACH CORPORATION), 07 January, 1999 (07.01.99), FIG.3 (Family: none)	1-6

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/07116

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int. C1.<sup>7</sup>  
 B60R22/46

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））  
 Int. C1.<sup>7</sup>  
 B60R22/46, B60R21/26

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

## 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 1-301435, A (バイエルン-ヒエミー・グセルシャフト・フュール・フルークヒエミツシエ・アントリーベ・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング), 5. 12月. 1989 (05. 12. 89), 文献全体、図 (&US, 4959011, A&DE, 3738436, C)	1-6
A	JP, 6-300497, A (デイナミート ノーベル アクチエンゲゼルシャフト), 28. 10月. 1994 (28. 10. 94), 図3, 図6 (&EP, 618424, B1&US, 5433147, A&DE, 4307774, A)	1-6
A	JP, 9-2204, A (日本工機株式会社), 7. 1月. 1999	1-6

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願
- の日の後に公表された文献
- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

30. 01. 01

## 国際調査報告の発送日

21.03.01

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官（権限のある職員）

藤井 昇



3Q 8817

電話番号 03-3581-1101 内線 3379

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A	7 (07. 01. 97), 図1, 図3 (&EP, 714819, B1&DE, 69518054, E&WO, 96-00157, A1&US, 5799977, A) JP, 11-240412, A (日本化薬株式会社), 7. 9月. 1999 (07. 09. 99), 図1, 図2 (ファミリーなし)	1-6
A	JP, 10-217900, A (エス. エヌ. セ. リブバ), 18. 8月. 1998 (18. 08. 98), 図2 (&EP, 834716, A1&FR, 2754050, A1&US, 5955699, A)	1-6
A	WO, 99-00275, A1 (ATLANTIC RESEARCH CORPORATION), 7. 1月. 1999 (07. 01. 99), FIG. 3 (ファミリーなし)	1-6